



Faktor Risiko Keluhan *Musculoskeletal* pada Tukang Fotokopi di Kota Cimahi

Related Factors of Musculoskeletal Disorders to Photocopier in Cimahi City

Gurdani Yogisutanti^{1*}, Dameria Noviana Habeahan¹, Suhat²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi

*Email korespondensi : gurdani@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received May, 27th, 2020

Revised form Jun, 21st, 2020

Accepted Sept, 23rd, 2020

Published online Sept, 30th, 2020

Kata Kunci:

Fotokopi;
musculoskeletal;
nordic body map;

Keywords:

Photocopy;
Musculoskeletal;
nordic body map;

ABSTRAK

Kegiatan fotokopi tidak dapat dihindari pada aktivitas perkantoran dan dunia pendidikan. Tukang fotokopi berisiko mengalami keluhan *musculoskeletal*. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor risiko keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi. Responden diambil secara *accidental sampling* diperoleh sebanyak 84 orang operator. Desain penelitian secara observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Instrumen untuk mengukur sikap kerja adalah REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dan pengukuran *musculoskeletal* menggunakan *Nordic Body Map* (NBM). Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara wawancara, observasi, pengambilan gambar dan pengukuran posisi kerja pada tukang fotokopi. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square* pada derajat kemaknaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi yang terbanyak adalah responden mempunyai kebiasaan merokok, masa kerja kurang dari 5 tahun, lama kerja lebih dari 8 jam/hari, sikap kerja risiko sedang dan lebih banyak yang mempunyai keluhan *musculoskeletal* (89,3%) dibandingkan yang tidak. Hasil analisis statistik didapatkan kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara umur ($p=0,260$), jenis kelamin ($p=0,290$), tingkat pendidikan ($p=1,000$), status perkawinan ($p=0,727$), status kepemilikan tempat fotokopi ($p=1,000$), jumlah fotokopi ($p=0,122$), kebiasaan merokok ($p=1,000$) dan masa kerja ($p=1,000$) dengan keluhan *musculoskeletal*, akan tetapi ada hubungan antara lama kerja ($p=0,026$) dan sikap kerja ($p=0,001$) dengan keluhan *musculoskeletal*. Saran yang direkomendasikan adalah perlunya penyuluhan tentang ergonomi dan keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pemilik maupun tukang fotokopi.

ABSTRACT

The activity of photocopying can not be avoided from office activities and education. Photocopier risk having musculoskeletal complaints. This study aimed of determine the risk factors for musculoskeletal disorders in photocopier. Respondents were taken by accidental sampling obtained as many as 84 operators. The research design used was observational research with cross sectional approach. The instrument to measure work attitudes was REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) and MSDs using NBM (*Nordic Body Map*). Data collection was carried out by means of interviews, observations, taking pictures and measuring the work position of the photographer. The statistical test used was chi square at a 5% significance level. The results of statistical analysis concluded that there was no relationship between age ($p=0.260$), gender ($p=0.290$), level of education ($p=1.000$), marital status ($p=0.727$), status ownership of photocopy ($p=1.000$), number of copies ($p=0.122$), smoking habits ($p=1.000$) and length of service ($p=1.000$) with musculoskeletal complaints, but there is a

relationship between length of work ($p=0.026$) and work attitude ($p=0.001$) with musculoskeletal complaints. The recommended advice is the need for counseling on ergo-mics and occupational safety and health for owners and photocopier.

PENDAHULUAN

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan penyakit yang berhubungan dengan kerja yang dialami oleh 16% pekerja berdasarkan riset yang dilakukan Departemen Kesehatan RI pada tahun 2006. Data Riskesdas tahun 2013 juga diketahui bahwa keluhan *musculoskeletal* dialami oleh 11,9% tenaga kesehatan di Indonesia.¹ Gangguan tersebut dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. *Musculoskeletal Disorders* merupakan keluhan yang dirasakan menyerang otot, syaraf, tendon, ligamen, tulang sendi, tulang rawan dan syaraf tulang belakang. Gejala penyakit tersebut disebabkan pekerjaan yang dilakukan secara berkelanjutan dan bersifat kronis, dipengaruhi beban, postur, frekuensi, dan durasi kerja.²

Penggunaan fotokopi dan printer di setiap kantor tidak dapat dihindari, sehingga diperlukan upaya kesehatan untuk menurunkan bahaya yang dapat ditimbulkan untuk kesehatan manusia dan kualitas udara dalam ruangan karena letak printer dan fotokopi berada di ruang kerja yang berada dekat dengan pekerja. Penelitian yang dilakukan terhadap dampak bahaya lingkungan dinyatakan bahwa mesin fotokopi mengandung limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun).³ Komputer pribadi, printer, fotokopi, dan faks adalah bagian dari lingkungan sehari-hari ribuan dan jutaan orang.

Benda tersebut digunakan di banyak kantor, laboratorium, dan tempat kerja industri, di toko-toko dan hotel, dalam praktik medis dan sekolah serta di banyak rumah tangga pribadi. Fotokopi adalah bagian penting dari peralatan kantor di zaman modern yang digunakan dalam duplikasi dokumen yang menghasilkan tiruan dari kertas asli.⁴

Fotokopi adalah alat yang sangat diperlukan di kantor, bisnis, sekolah dan bahkan rumah. Namun, secara bersamaan teknologi juga telah melahirkan banyak tantangan termasuk bahaya kesehatan, lingkungan polusi dan degradasi. Dampak negatif ditingkatkan dengan meningkatnya permintaan untuk inovasi teknologi fotokopi, yaitu radiasi, baik radiasi ionisasi maupun *non* ionisasi.⁵ Kegiatan fotokopi berada di sekitar area studi seperti sekolah dan universitas. Hasil observasi pada tukang fotokopi diketahui bahwa tukang fotokopi ini dari waktu ke waktu mengalami keluhan mengeluh tentang beberapa efek kesehatan yang mereka rasakan. Penelitian yang dilakukan di Universitas Delta Nigeria didapatkan data bahwa fotokopi memiliki *hazard* yang dapat membahayakan kesehatan. Fotokopi dapat menjadi sumber radiasi, dan *hazard* bahan kimia yang digunakan dalam fotokopi, seperti: toner, karbon hitam, resin polimer dan *hazard* fisik, seperti: kebisingan, panas, sinar ultraviolet dan ozon.⁵

Penelitian di Terminal Mengwi, penumpang angkutan umum mengalami MSDs 76,7%, dan bagian pinggang dikeluhkan paling banyak (73,91%). Keluhan MSDs proporsi terbanyak dialami responden usia ≥ 47 tahun, masa kerja ≥ 18 tahun (80,0%), lama kerja ≥ 12 jam/hari 99,7%, dan 100% responden yang mempunyai kebiasaan merokok.⁶

Permasalahan terkait ergonomi kerja berhubungan dengan sikap kerja melakukan pekerjaan *repetitive* dalam jangka waktu lama pada hanya satu jenis otot. Pekerjaan fotokopi membutuhkan koordinasi gerakan postur tubuh dan konsentrasi tinggi supaya hasil fotokopi bagus dan sama dengan aslinya. Aktivitas fotokopi dilakukan berulang dan bila membutuhkan kecepatan pelayanan, gerakan melakukan fotokopi dilakukan cepat dan berulang. Hasil observasi pada tukang fotokopi di Kota Cimahi, didapatkan bahwa dari 10 tempat fotokopi yang berada di sekitar kampus mempunyai luas tidak lebih dari 12m², pekerjaan dilakukan dengan berdiri dan lingkungan kerja fisik di dekat fotokopi menimbulkan panas. Waktu kerja berkisar mulai pukul 07.00–17.00 dan ada pula yang kerja lembur di malam hari apabila ada pekerjaan memfotokopi yang harus segera diselesaikan. Seluruh responden merasakan keluhan pada leher dan tengkuk. Berdasarkan data tersebut, penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi perlu dilakukan, supaya dapat dilakukan pencegahan terjadinya keluhan *musculoskeletal* dan penyakit akibat kerja lain yang dapat terjadi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan desain observasional dan pendekatan *cross sectional* dilakukan di Kota Cimahi dalam waktu satu bulan pengambilan data, yaitu bulan Februari 2020 dengan menggunakan teknik *accidental sampling*. Responden penelitian adalah seluruh operator fotokopi yang ada di Kota Cimahi Jawa Barat yang bersedia mengikuti penelitian sebanyak 84 orang. Pengumpulan data dengan wawancara menggunakan kuesioner dan dilakukan dokumentasi posisi sikap kerja. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian telah menandatangani lembar *informed consent*.

Penyajian data dilakukan secara univariat menggunakan tabel distribusi frekuensi dan tabel silang untuk analisis bivariat disertai narasi. Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data keluhan *musculoskeletal* menggunakan *Nordic Body Map (NBM)* dan untuk sikap kerja menggunakan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi Square* dan *Fisher Exact* dengan *Coefficient Contingency* pada derajat kemaknaan 5%. Persetujuan layak etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) STIKes Immanuel Bandung Nomor 002/KEPK/STIKI/2019.

HASIL

Karakteristik responden dan keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi di Kota Cimahi dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagian besar responden berusia ≤ 30 tahun (66,7%), dengan usia responden termuda adalah 15 tahun dan paling tua adalah 56 tahun dan rerata

umur 28,3 tahun, standar deviasi sebesar 9,4 tahun. Jenis kelamin responden sebagian besar laki-laki (89,1%) dengan status perkawinan yang tidak kawin/belum kawin lebih sedikit dibandingkan yang kawin, yaitu 46,4%. Tingkat pendidikan berkisar dari tamat sekolah dasar (SD) sampai dengan tamat perguruan tinggi (PT). Sebagian responden berasal dari tingkat pendidikan tamat SMA (57,1%). Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagian besar responden dalam kondisi normal (75,3%), dengan status kepemilikan kios fotokopi merupakan bukan milik sendiri (69,0%) dan banyaknya kertas fotokopi yang digunakan per hari rata-rata ≤ 5 rim/5000 lembar yaitu sebanyak 92,9% (Tabel 1).

Berdasarkan Tabel 1, responden dengan mempunyai kebiasaan merokok jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak merokok. Diketahui dari seluruh responden yang merokok, sebanyak 2% ternyata adalah perempuan. Responden dengan status merokok sebanyak 54 orang, ternyata 88,9% menghabiskan rokok reratanya kurang dari 20 batang/hari dan hanya 7,2% yang lebih dari 20 batang/hari. Masa kerja responden lebih banyak yang < 5 tahun dibandingkan yang ≥ 5 tahun. Rerata masa kerja responden adalah 4,56 tahun dengan standar deviasi 4,6 tahun dan masa kerja berkisar antara 1-25 tahun.

Rerata lama kerja responden bekerja sebagai tukang fotokopi adalah 12,3 jam per hari dengan standar deviasi 2,3 jam per hari. Lama kerja berkisar antara 7-18 jam per hari. Responden yang bekerja lebih dari 8 jam/hari

jumlahnya lebih besar daripada yang kurang dari sama dengan 8 jam, yaitu sebesar 91,7%.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n = 84	%
Umur (Tahun)		
≤ 30 tahun	56	66,7
> 30 tahun	28	33,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	74	89,1
Perempuan	10	11,9
Status Perkawinan		
Tidak/belum kawin	39	46,4
Kawin	45	53,6
Tingkat Pendidikan		
Tamat SD	4	4,8
Tamat SMP	26	31,0
Tamat SMA	48	57,1
Tamat PT	6	7,1
Kebiasaan Merokok		
Tidak merokok	30	35,7
Merokok	54	64,3
Jumlah Rokok		
Tidak merokok	30	35,7
≤ 20 batang/hari	48	57,1
> 20 batang/hari	6	7,2
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Kurus berat ($< 17,0$)	2	2,4
Kurus ringan (17,0-18,5)	3	3,6
Normal (18,5-25,0)	63	75,0
Gemuk ringan (25,1-27,0)	11	13,1
Gemuk berat (> 27)	5	6,0
Jumlah Rerata Kertas/Hari		
≤ 5000 lembar/hari	78	92,9
> 5000 lembar/hari	6	7,1
Masa Kerja (Tahun)		
< 5	56	66,7
≥ 5	26	28,3
Lama Kerja (Jam/Hari)		
≤ 8	7	8,3
> 8	77	91,7
Status Kepemilikan		
Milik sendiri	26	31,0
Bukan milik sendiri	58	69,0
Sikap Kerja		
Risiko rendah	8	9,5
Risiko sedang	57	67,9
Risiko tinggi	18	21,4
Risiko sangat tinggi	1	1,2
Keluhan Musculoskeletal		
Tidak ada keluhan	9	10,7
Ada keluhan	75	89,3

Sumber: Data primer, 2020

Sikap kerja responden terdiri dari risiko rendah sampai dengan risiko sangat tinggi. Persentase terbanyak adalah sikap kerja responden dengan risiko sedang (67,9%), sementara responden yang memiliki sikap kerja risiko tinggi (21,4%). Persentase responden yang mengalami keluhan *musculoskeletal* 89,3% dan 10,7% yang tidak mempunyai keluhan

musculoskeletal (Tabel 1). Jumlah keluhan yang dirasakan responden berkisar antara 0-21 keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan oleh responden. Rerata keluhan yang dirasakan responden sebanyak 7 keluhan, dengan keluhan paling banyak dirasakan adalah keluhan pada punggung, leher, lengan bawah, tangan, kaki dan betis (Tabel 2).

Tabel 2. Keluhan *Musculoskeletal* pada Tukang Fotokopi

Bagian	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>							
	Tidak Ada Keluhan Sama Sekali		Sedikit Ada Keluhan (Agak Nyeri)		Ada Keluhan Nyeri		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Leher atas	51	60,71	19	22,62	14	16,67	84	100
Leher bawah	58	69,05	16	19,05	10	11,90	84	100
Bahu kiri	62	73,81	19	22,62	3	3,57	84	100
Bahu kanan	67	79,76	10	11,90	7	8,33	84	100
Lengan atas kiri	67	79,76	11	13,10	6	7,14	84	100
Punggung	56	66,67	6	7,14	22	26,19	84	100
Lengan atas kanan	71	84,52	11	13,10	2	2,38	84	100
Pinggang	59	70,24	16	19,05	9	10,71	84	100
Pantat (<i>buttock</i>)	79	94,05	2	2,38	3	3,57	84	100
Pantat (<i>bottom</i>)	81	96,43	1	1,19	0	0,00	84	100
Siku kiri	76	90,48	8	9,52	0	0,00	84	100
Siku kanan	76	90,48	7	8,33	1	1,19	84	100
Lengan bawah kiri	61	72,62	20	23,81	3	3,57	84	100
Lengan bawah kanan	65	77,38	16	19,05	3	3,57	84	100
Pergelangan T. kiri	69	82,14	14	16,67	1	1,19	84	100
Pergelangan T. kanan	68	80,95	14	16,67	2	2,38	84	100
Tangan kiri	66	78,57	18	21,43	0	0,00	84	100
Tangan kanan	64	76,19	17	20,24	3	3,57	84	100
Paha kiri	70	83,33	9	10,71	5	5,95	84	100
Paha kanan	67	79,76	11	13,10	6	7,14	84	100
Lutut kiri	60	71,43	21	25,00	3	3,57	84	100
Lutut kanan	61	72,62	19	22,62	4	4,76	84	100
Betis kiri	57	67,86	22	26,19	5	5,95	84	100
Betis kanan	57	67,86	20	23,81	7	8,33	84	100
Pergelangan kaki kiri	75	89,29	9	10,71	0	0,00	84	100
Pergelangan kaki kanan	70	83,33	13	15,48	1	1,19	84	100
Kaki kiri	50	59,52	31	36,90	3	3,57	84	100
Kaki kanan	52	61,90	28	33,33	4	4,76	84	100

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan Tabel 3, responden yang tidak mempunyai kebiasaan merokok sebanyak 35 orang, ternyata 31 orang (88,6%) mengalami keluhan *musculoskeletal*, sedangkan yang merokok 49 orang, ada sebanyak 40 (93,0%) yang mengalami keluhan *musculoskeletal*. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=1,000$, sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal* pada responden. Responden dengan masa kerja < 5 tahun sebanyak 56 orang, ternyata sebanyak 50 orang (89,3%) mengalami keluhan *musculoskeletal* dan responden dengan masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 28 orang (89,3%) juga mengalami keluhan *musculoskeletal*. Hasil uji statistik hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* diperoleh nilai $p=1,000$ artinya bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal*.

Sebanyak 7 orang responden dengan lama kerja per hari ≤ 8 jam/hari, ternyata sebanyak 57,1% mengalami keluhan *musculoskeletal*, sedangkan dari 77 orang responden yang lama kerjanya > 8 jam/ hari, sebanyak 92,2% yang mengalami keluhan *musculoskeletal*. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,026$ dengan nilai rasio prevalens sebesar 8,9. Nilai $p < \alpha$ (5%), artinya bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal*. Nilai rasio prevalens sebesar 8,9 (lebih besar dari 1) artinya bahwa lama kerja merupakan faktor risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal*.

Responden dengan sikap kerja risiko rendah sebanyak 4 orang, ternyata yang mengalami keluhan *musculoskeletal* sebanyak 50%,

dan demikian pula dengan responden yang tidak mengalami keluhan *musculoskeletal* yaitu sebanyak 50%. Responden dengan sikap kerja dalam kategori risiko sedang sebanyak 57 orang, proporsi yang mengalami keluhan *musculoskeletal* lebih tinggi yaitu sebanyak 91,2%. Sikap kerja kategori risiko tinggi dan risiko sangat tinggi (18 orang), 100% mengalami keluhan *musculoskeletal* dengan nilai $p=0,001$, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat korelasi antara sikap kerja dengan keluhan *musculoskeletal*, dengan nilai rasio prevalens sebesar 14,2 (2,7-74,4).

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada 84 responden yang merupakan tukang fotokopi di Kota Cimahi dan Bandung yang diambil secara *accidental sampling* selama bulan Februari 2020, didapatkan data bahwa responden yang mengalami keluhan *musculoskeletal* lebih dari 80%, yaitu sebanyak 75 orang (89,3%). Pengukuran keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi menggunakan *Nordic Body Map (NBM)*, seperti halnya penelitian pada teknisi painting di PT Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru dan untuk sikap kerja diukur menggunakan *Rapid Entire Body Movement (REBA)*,⁷ demikian juga penelitian pada tukang potong guillotine.⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok yang dilakukan oleh tukang fotokopi dengan keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan oleh tukang fotokopi. Demikian juga dengan jumlah rokok yang dihabiskan per hari, ternyata tidak berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal*.

Tabel 3. Tabulasi Silang Faktor Risiko Keluhan *Musculoskeletal* Tukang Fotokopi

Variabel	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>						P	Nilai OR (95% CI)
	Tidak		Ya		Total			
	n = 9	%	n= 75	%	n	%		
Umur (Tahun)								
≤ 30	8	14,3	48	85,7	56	66,7	0,260	4,5 (0,5-37,9)
> 30	1	3,6	27	96,4	28	33,3		
Jenis Kelamin								
Perempuan	2	20,0	8	80,0	10	11,9	0,290	92,3 (0,4-13,5)
Laki-laki	7	9,5	67	90,5	74	88,1		
Status Perkawinan								
Tidak/belum kawin	4	8,9	41	91,1	45	53,6	0,727	0,7 (0,7-2,7)
Kawin	5	12,8	34	87,2	39	46,4		
Tingkat Pendidikan								
Dasar	9	11,5	69	88,5	78	92,9	1,000	0,9 (0,8-1,0)
Tinggi	0	0,0	6	100,0	6	7,1		
Kebiasaan Merokok								
Tidak merokok	4	11,4	31	88,6	35	41,67	1,000	1,1 (0,3-4,6)
Merokok	5	10,2	44	89,8	49	58,33		
Jumlah Rokok (Batang/Hari)								
≤ 20	3	7,0	40	93,0	43	87,80	0,107	0,2 (0,04-1,0)
> 20	2	33,3	4	66,7	6	12,20		
Indeks Massa Tubuh (IMT)								
Normal	8	12,7	55	87,3	63	75,00	0,430	2,9 (0,3-24,7)
Tidak Normal	1	4,8	20	95,2	21	25,00		
Jumlah Kertas (Lembar/Hari)								
≤ 5000	7	9,0	71	91,0	78	92,86	0,122	0,2 (0,03-1,3)
> 5000	2	33,3	4	66,7	6	7,14		
Status Kepemilikan								
Milik sendiri	3	11,5	23	88,5	26	30,95	1,000	1,1 (0,3-4,9)
Bukan milik sendiri	6	10,3	52	89,7	58	69,05		
Masa Kerja (Tahun)								
< 5	6	10,7	50	89,3	56	66,67	1,000	1,0 (0,2-4,3)
≥ 5	3	10,7	25	89,3	28	33,33		
Lama Kerja (Jam/Hari)								
≤ 8	3	42,9	4	57,1	7	8,33	0,026*	8,9 (1,6-49,2)
> 8	6	7,8	71	92,2	77	91,67		
Sikap Kerja								
Risiko rendah	4	50,0	4	50,0	8	9,52	0,001**	14,2 (2,7-74,4)
Risiko sedang	5	8,8	52	91,2	57	67,86		
Risiko tinggi	0	0,0	18	100,0	18	21,43		
Risiko sangat tinggi	0	0,0	1	100,0	1	1,19		

Sumber: Data Primer, 2020

*signifikan pada $\alpha=5\%$, **signifikan pada $\alpha=1\%$

Penelitian pada pekerja angkat angkut UD Maju Makmur di Kota Surabaya mempunyai kesimpulan berbeda dengan penelitian ini. Penelitian menunjukkan bahwa 75% pekerja memiliki kebiasaan merokok ringan mengalami tingkat keluhan MSDs kategori sedang. Pekerja dengan kebiasaan merokok sedang masing-masing 50% pekerja mengalami keluhan MSDs

sedang dan tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs memiliki hubungan yang positif (koefisien korelasi=0,542). Artinya, pekerja dengan kebiasaan merokok, akan mengalami keluhan MSDs semakin besar.⁹ Penelitian pada pandi besi di Jawa Timur juga mengungkapkan

bahwa kebiasaan merokok berkorelasi positif dengan kejadian keluhan *musculoskeletal*.¹⁰

Penelitian pada di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen Jawa Tengah pekerja industri genteng menunjukkan kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan. Penelitian menyebutkan tidak semua responden merokok dan ternyata responden yang mempunyai kebiasaan merokok dan yang tidak mempunyai kebiasaan merokok tidak berbeda dalam mengalami keluhan *musculoskeletal*.¹¹

Faktor umur adalah salah satu faktor dari individu yang memengaruhi keluhan MSDs. Keluhan MSDs biasanya dirasakan pada umur 35-65 tahun. Keluhan awal umumnya dirasakan saat usia 35 tahun dan meningkat seiring usia. Kebiasaan merokok juga salah satu faktor individu yang dapat memengaruhi keluhan MSDs. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi tidak berhubungan. Hal tersebut dapat dimungkinkan karena tidak semua responden merokok dan ada responden yang tidak merokok, tetapi masih merasakan keluhan *musculoskeletal*. Beberapa penelitian melakukan pengelompokan jumlah merokok menggunakan indeks Brinkman, sedangkan penelitian ini kategori merokok berat dikategorikan apabila >20 batang rokok per hari.

Kesimpulan hasil uji statistik menunjukkan bahwa masa kerja tidak berkorelasi dengan keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi. Responden dengan masa kerja < 5 tahun tidak mempunyai perbedaan signifikan

dengan masa kerja ≥ 5 tahun dalam mengalami keluhan *musculoskeletal*. Nilai Rasio prevalens sebesar 1,0 (0,2-4,3) menunjukkan bahwa masa kerja bukan merupakan faktor risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi.

Penelitian lain yang sesuai adalah penelitian pada pekerja *laundry* di Jalan Prof Dr. Supomo Janturan Yogyakarta. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa masa kerja tidak berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal* pada pekerja *laundry*.¹²

Penelitian yang tidak sesuai adalah penelitian pada masa kerja dan lama melakukan aktivitas monoton pada perawat cenderung meningkatkan keluhan *musculoskeletal*.¹³ Penelitian pada pekerja pembatik tulis di Surakarta, masa kerja > 8,5 tahun mengalami keluhan dengan proporsi yang tidak berbeda dengan pekerja yang mempunyai masa kerja $\leq 8,5$ tahun.¹⁴ Penelitian lain yang dilakukan pada pekerja buruh angkut di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten, Surakarta menyebutkan bahwa tidak ada korelasi antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* dengan *p-value* sebesar $0,214 \geq 0,05$, sehingga tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal*.¹⁵ Masa kerja merupakan faktor risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal*.¹⁶

Secara teori masa kerja berkorelasi positif dengan keluhan otot dan meningkatkan risiko *Musculoskeletal*. Keluhan *musculoskeletal* merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama dalam perkembangan dan manifestasinya. Perbedaan hasil penelitian dapat

disebabkan karena sifat pekerjaan yang berbeda. Gangguan dan keluhan dapat terjadi pada pekerjaan yang membutuhkan kekuatan tinggi, sedangkan pada penelitian ini pekerjaan sebagai tukang fotokopi tidak membutuhkan kekuatan yang tinggi, kecuali untuk angkat-angkut kertas atau hasil fotokopi dalam jumlah besar yang tidak dilakukan secara terus-menerus.

Variabel lama kerja per hari terbukti ada hubungan dengan keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi. Responden yang bekerja tidak lebih dari 8 jam/hari memiliki keluhan *musculoskeletal* yang lebih kecil dibandingkan dengan responden dengan lama kerja lebih dari 8 jam/hari. Lama kerja adalah waktu untuk melakukan pekerjaan, dapat dilaksanakan siang hari dan atau malam hari.¹⁷ Penelitian yang dilakukan pada petani padi di Desa Ahuhu membuktikan hal yang sama dengan penelitian ini bahwa lama kerja berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal*. Sebanyak 21,4 responden dengan lama kerja kurang dari 8 jam/hari tidak mengalami keluhan *musculoskeletal*, sedangkan responden dengan lama kerja > 8 jam/hari sebanyak 76,6% mengalami keluhan *musculoskeletal*.¹

Penelitian pada pekerja unit pengelasan di PT X Bekasi, menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara lama kerja pekerja pada unit pengelasan di Bekasi dengan keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan. Penelitian menunjukkan bahwa responden yang bekerja dalam jangka waktu lebih dari 8 jam/hari sangat memungkinkan memiliki risiko menderita keluhan *musculoskeletal* dibandingkan lama kerja kurang

dari 8 jam/hari.¹⁸ Produktivitas seseorang setiap hari mulai menurun setelah lama kerja 4 jam. Hal tersebut dipengaruhi oleh menurunnya kadar gula dalam darah pekerja. Oleh karena itu, diperlukan istirahat dan waktu makan setelah 4 jam bekerja agar dapat meningkatkan kembali tenaga, semangat dan konsentrasi bekerja para pekerja. Istirahat setelah 4 jam bekerja sangat penting dalam melakukan pekerjaan sehari-hari.

Sikap kerja diukur menggunakan REBA untuk mengetahui posisi responden pada saat melakukan aktivitasnya. Semakin tinggi risiko sikap kerja yang dilakukan, semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi. Nilai rasio prevalens sebesar 14,2 (2,7-74,4) menunjukkan bahwa sikap kerja merupakan faktor risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi di Kota Cimahi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pekerja *home industry* di Surabaya, bahwa sikap kerja berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal* pada pegawai sektor informal *home industry* di Surabaya. Posisi kerja yang berisiko tinggi dapat menyebabkan terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada pekerja.¹⁹

Sikap kerja yang tidak alamiah atau postur janggal merupakan kondisi sikap kerja yang dapat menyebabkan posisi tubuh tidak alamiah, misalnya posisi punggung dan leher membungkuk serta posisi lain yang tidak ergonomis. Saat bekerja sebaiknya menghindari sikap kerja tidak alami dan beban statik diperkecil.²¹

Pekerjaan dan sikap kerja statis yang terus-menerus dapat menimbulkan keluhan

musculoskeletal dan kelelahan kerja dan dapat menyebabkan munculnya penyakit yang menetap/permanen dan kerusakan terutama pada bagian otot tubuh. Pekerja yang mempunyai sikap kerja statis dan membutuhkan waktu lama menyebabkan tubuh harus melakukan kontraksi otot dalam jangka lama, serta adanya tekanan pada anggota tubuh yang dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal*. Hal ini sesuai dengan penelitian pada pandai besi di Jawa Timur. Sikap kerja merupakan faktor yang paling dominan terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada pegawai.²² Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan pada tenaga kerja di UD. Sumber Barokah Sidoharjo, Jawa Timur didapatkan kesimpulan bahwa sikap kerja ternyata dapat menyebabkan kelelahan kerja pada pegawai, selain dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal*.²³ Penelitian pada pekerja *paving block* juga menyimpulkan bahwa sikap kerja berkorelasi dengan kejadian keluhan *musculoskeletal*.²⁴

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama kerja, status gizi dan sikap kerja berhubungan dengan kejadian keluhan *musculoskeletal* pada penjahit. Keluhan *musculoskeletal* yang disebabkan oleh postur kerja juga dirasakan pada penjahit yang dioperasikan secara manual yang tidak menggunakan dinamo. Penjahit yang bekerja dengan posisi statis, sebagaimana halnya tukang fotokopi dapat menjadi risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* pada pekerja yang berkaitan dengan permasalahan ergonomi kerja.⁸ Penelitian yang dilakukan pada tenaga kerja produksi di CV Wijaya Kusuma mengungkap-

kan bahwa keluhan *musculoskeletal* pada tenaga kerja terjadi karena postur kerja yang kurang baik. Skor REBA menunjukkan 4 kategori tinggi, terdapat 6 postur kerja dengan level risiko "sedang" yang mengalami *musculoskeletal Disorders*.²⁵

Sikap kerja pada waktu berdiri, mengangkat atau mengoperasikan mesin fotokopi dan kerja terus-menerus dalam melakukan kegiatan fotokopi dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal*. Hasil penelitian ini terbatas pada sampel dalam jumlah kecil dan lingkup lokasi hanya menggunakan wilayah Kota Cimahi. Sampel yang lebih besar akan menghasilkan penelitian yang lebih representatif hasilnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah lama kerja dengan nilai OR (95% CI) sebesar 8,9 (1,6-49,2), dan sikap kerja dengan nilai OR (95% CI) sebesar 14,2 (2,7-74,4) merupakan faktor risiko kejadian keluhan *musculoskeletal* pada tukang fotokopi. Responden yang merokok jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak merokok, dengan masa kerja kurang dari 5 tahun. Proporsi responden dengan lama kerja kurang dari 8 jam/hari lebih kecil dibandingkan lama kerja lebih dari 8 jam/hari. Sikap kerja responden berada pada kategori risiko sedang dan risiko tinggi, terdapat responden dengan sikap kerja dengan risiko sangat tinggi. Saran yang direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian adalah diharapkan untuk pihak puskesmas dan dinas kesehatan hendaknya memberikan penyuluhan kepada pekerja sektor informal terutama

pada pemilik fotokopi tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan sikap kerja/posisi kerja supaya dapat mengurangi terjadinya penyakit akibat kerja dan keluhan *musculoskeletal* yang terjadi pada para tukang fotokopi, serta perlu dilakukan penelitian tentang pengetahuan tukang fotokopi tentang keselamatan dan kesehatan kerja, terutama terkait masalah ergonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung yang telah memberikan dukungan biaya penelitian dan mahasiswa prodi S1 Kesehatan Masyarakat yang membantu dalam pengumpulan data penelitian.

REFERENSI

- Utami U, Rabbani S, Jufri N, Kesehatan F, Universitas M, Oleo H. Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDS) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 2017;2(6):1-10.
- Evadarianto N, Dwiyaniti E. Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Manual Handling Bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2017;6(1): 97-106.
- Iswanto, Sudarmadji, Wahyuni ET, Sutomo, AH. Timbulan Sampah B3 Rumah Tangga dan Potensi Dampak Kesehatan Lingkungan di Kabupaten Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 2016;23(2):179-188.
- Ayotamuno MJ, Okoroji J, Akor AJ. Ozone Emission by Commercial Photocopy Machines in Rivers State University of Science & Technology, Nigeria. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 2013;4(6):607-616.
- Godwin OE, Reginald O. Assessment of Occupational Health Hazards from Photocopying Machines. *International Journal of Innovative Research and Development*. 2017;6(4):270-275.
- Sekaaram V, Ani LS. Prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*. 2017;8(2):118-124.
- Anggraini DA, Bati NC. Analisa Postur Kerja dengan Nordic Body Map & Reba pada Teknisi Painting Di PT. Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*. 2016;7(1):87-97.
- Sofyan D, Amir. Determination of Musculoskeletal Disorders (MSDs) Complaints Level with Nordic Body Map (NBM). *In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*; 2019.
- Hanif A. Hubungan antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pekerja Angkat Angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*. 2020;4(1):7-15.
- Pratama DN. Identifikasi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pandai Besi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2017;6(1): 78-87.
- Anas A, Ulfah N, Harwanti S. Determinan yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pekerja Industri Genteng di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen. *Jurnal Kesmas Indonesia*. 2013;6(2):110-115.
- Sari EN, Handayani L, Saufi A. Hubungan antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2017;13(2):182-193.
- Habibie H, Diani N, Hafifah I. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan Kebiasaan pada Perawat. *Caring Nursing Journal*. 2019;3(1):23-30.
- Sumardiyono, Wijayanti R, Probandari A, Larasati G, Dewi AK, Ardiani, et al. Faktor Risiko Kesehatan Kerja pada Pekerja

- Pembatik Tulis. In: *Prosiding SNST ke-9 Tahun 2018*. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim; 2018.
15. Septiana PJ, Poncorini E, Widyaningsih V. Hubungan Postur Kerja dengan Risiko Terjadinya Keluhan Musculoskeletal pada Buruh Angkut. In: *Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat UMS*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2019.
 16. Rivai WT, Jayanti S. Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dan Masa Kerja dengan Muskuloskeletal pada Pekerja Pemecah Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2014;2(3):227-231.
 17. Peraturan RI. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Jakarta: Republik Indonesia; 2003.
 18. Nurhayuning R, Paskarini I. Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2015;4(1):33-42.
 19. Permatasari FL, Widajati N. Hubungan Sikap Kerja terhadap Keluhan Musculoskeletal pada Pekerja Home Industry di Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2018;7(2): 220-239.
 20. Wibowo SA, Sarvia E. Analisis Postur Kerja Menggunakan Nordic Body Map & Metode Rula pada Operator Perakitan Ponsel Imo Tipe Tab X3 Android (Studi Kasus di PT. XYZ). In: *Seminar Nasional & Workshop Nasional Teknik Industri SEMNASTI-MUSINDEEP*. Palembang; 2015.
 21. Kusgiyanto W, Suroto, Ekawati. Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia dan Jenis Kelamin terhadap Tingkat Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017;5(5): 413-423.
 22. Mayasari D, Saftarina F. Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Unila*. 2016;1(2):369-379.
 23. Diosma FF, Tualeka AR. Hubungan Karakteristik Pekerja dan Tingkat Motivasi Kerja dengan Kelelahan Subjektif. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*. 2019;2(2):83-92.
 24. Cindiyastira D, Russeng SS, Wahyuni A. Intensitas Getaran dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2014; 10(4): 234-240.
 25. Restuputri DP, Lukman M. Metode REBA untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*. 2017;18(1):19-28.